



TITLE:

28. X線用半導体一次元検出器によるEXAFS測定装置の開発と相転移研究への応用(大阪大学基礎工学部物性分野,修士論文アブストラクト(1981年度))

AUTHOR(S):

児島, 俊郎

CITATION:

児島, 俊郎. 28. X線用半導体一次元検出器によるEXAFS測定装置の開発と相転移研究への応用(大阪大学基礎工学部物性分野,修士論文アブストラクト(1981年度)). 物性研究 1982, 38(3): 145-145

ISSUE DATE:

1982-06-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/90707>

RIGHT:

ーノン相互作用での Migdal 近似に相当している。これらの一連の Green's function に対して最低次近似を施すことにより、RPA の結果と同一のプラズモン分散式が得られた。さらに高次の近似として、電子の最低次の自己エネルギーを考慮した結果得られるプラズモンの分散式と Migdal 近似の精神で自己無撞着に解いた結果のプラズモン分散式について議論する。このような計算をもとにして、波と粒子の相互作用による過程が、中間モーメントムトランスファー領域でどのような結果を持つかについて議論する。

28. X線用半導体一次元検出器による EXAFS 測定装置の開発と相転移研究への応用

児 島 俊 郎

近年 EXAFS (Extended X-ray Absorption Fine Structure) の物性研究への有効性が広く認識され、多くの実験が行なわれている。しかし EXAFS の測定は、通常の X 線源を用いると、ひとつの試料の測定に約 1 週間もの時間を要するのが通例であり、相転移の詳しい研究など試料の条件を一定に保つ必要性のある実験に適用することは著しく困難であった。

本研究の目的は、従来の EXAFS 測定装置とは大幅に異なったシステムの装置を試作し、その測定時間を大きく短縮して、相転移研究への応用をはかる点にある。開発したシステムの特徴は、白色 X 線の発散ビームを大きなシリコンの完全結晶で反射させ異なるエネルギーの入射波を角度的に分散させ、これを X 線のカウンターとしては全く新しい半導体の一次元検出素子 (MCPD) で同時計測を行なう点と、回転対陰極型強力 X 線発生装置を使用する点の 2 点である。以上 2 点の組み合わせにより、約 1 時間で従来の方法と同じ精度の EXAFS パターンを測定することが可能になった。

発表では、装置の概要、標準試料による装置の性能の評価、混合原子価系で電荷秩序に関する相転移があると考えられる CaFeO_3 への応用、今後の応用及び問題点について報告する。